



BAITURSYNULY  
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ  
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



# ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 1  
2025

ISSN 2310-3353



2025 ж., қаңтар, №1 (77)  
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады  
Жылына төрт рет шығады

**Құрылтайшы:** *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

**Бас редактор:** *Қуанышбаев С. Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

**Бас редактордың орынбасары:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

#### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

*Әлімбаев А.Е.*, философия докторы (PhD), А.К. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

*Емин Атасой*, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

*Зоя Микниене*, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

*Качев Д.А.*, философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

*Ксембаева С.К.*, педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

*Лина Анастасова*, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

*Медетов Н.А.*, физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

*Мишулина О.В.*, экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

*Соловьев С.А.*, биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

*Скорородов Д.М.*, техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

*Сычева И.Н.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

*Ташев А.Н.*, экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж  
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.  
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.  
Жазылу бойынша индексі 74081

**Редакцияның мекен-жайы:**  
110000, Қостанай қ., Байтұрсынұлы к., 47  
(Редакциялық-баспа бөлімі)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

№1 (77), январь 2025 г.  
Издается с января 2005 года  
Выходит 4 раза в год

**Учредитель:** *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

**Главный редактор:** *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

**Заместитель главного редактора:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*Алимбаев А.Е.*, доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

*Емин Атасой*, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

*Зоя Микниене*, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

*Качеев Д.А.*, кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Ксембаева С.К.*, кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

*Лина Анастасова*, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

*Медетов Н.А.*, доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

*Мишулина О.В.*, доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Соловьев С.А.*, доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

*Скорыходов Д.М.*, кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Сычева И.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Ташев А.Н.*, кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж  
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.  
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.  
Подписной индекс 74081

#### Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынұлы, 47  
(Редакционно-издательский отдел)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

діктерде болатын биохимиялық процестерге әсеріне ерекше назар аударылады. Өсімдіктерде олардың жағдайын бағалау үшін ауыр металдардың жиналуының салдары қарастырылады.

**Түйінді сөздер:** топырақ, өсімдіктер, ауыр металдар, шекті рұқсат етілген концентрациялар.

**BEISHOV, R.S., SMAILOVA, A.I.**

**RESEARCH OF SOIL POLLUTION BY HEAVY METALS AND THEIR EFFECTS ON PLANTS**

*The article discusses the problem of soil contamination with heavy metals and its impact on vegetation. Soil pollution with heavy metals is one of the most urgent environmental problems of our time, caused by anthropogenic influences such as emissions from industrial enterprises and improper waste disposal. The article analyzes the main sources of soil contamination with heavy metals, their content in the soil and vegetation growing on it. Special attention is paid to the effect of metals such as lead, cadmium, iron, zinc and copper on plant growth and development, as well as on the biochemical processes occurring in plants with an increased content of these metals. The consequences of the accumulation of heavy metals in plants for assessing their condition are considered.*

**Keywords:** Soil, plants, heavy metals, maximum permissible concentrations.

**Сведения об авторах:**

**Бейшов Рустем Салтанович** – доктор PhD, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

**Смаилова Алтынай Инкарбековна** – магистрант 2 курса образовательной программы 7M01501– Биология, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

**Бейшов Рустем Салтанович** – PhD докторы, жаратылыстану-ғылыми пәндер кафедрасының аға оқытушысы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай Өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Смаилова Алтынай Инкарбековна** – 7M01501 – Биология ББ 2 курс магистранты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай Өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Beishov Rustem Saltanovich** – PhD, Senior Lecturer of the Department of Natural Sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

**Smailova Altynay Inkarbekovna** – 2nd year Master's student, “7M01501– Biology” educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

УДК 338.43

**Саидов, А.М.,**  
магистр экономических наук,  
старший преподаватель,  
кафедра продовольственной безопасности  
и биотехнологии,  
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,  
г. Костанай, Республика Казахстан

**РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ**

**Аннотация**

*В статье рассматривается концепция цифровой платформы, предназначенной для развития компетенций специалистов агропромышленного комплекса в условиях стремительного технологического прогресса и цифровой трансформации АПК. Решение актуальных задач, таких как*

повышение эффективности сельскохозяйственного производства, автоматизация процессов, внедрение агротехнологий, необходимость оперативного реагирования на изменения рынка и окружающей среды, обуславливает значительную потребность в системе профессиональной подготовки специалистов сельского хозяйства, обладающих знаниями и навыками, соответствующими современным отраслевым стандартам. Предлагаемая модель цифровой платформы направлена на оптимизацию процесса подготовки специалистов сельского хозяйства с использованием инновационных цифровых технологий, включая интерактивные курсы, виртуальные симуляции, аналитику прогресса и адаптацию образовательных программ под индивидуальные потребности. Особое внимание уделяется интеграции передовых технологических решений, способных активизировать образовательные процессы и повысить качество подготовки специалистов. Платформа предоставляет доступ к специализированным учебным ресурсам, соответствующим современным требованиям агропромышленного сектора, позволяя развивать основные навыки, необходимые для работы с интеллектуальными технологиями, автоматизированными системами управления и приложениями больших данных.

**Ключевые слова:** цифровая платформа, сельское хозяйство, инновации, аграрная сфера, сетевое взаимодействие, персонализированное обучение.

## 1 Введение

Цифровая трансформация является ключевым фактором экономического развития в различных отраслях, и сельское хозяйство не является исключением. В условиях глобализации и развития инновационных технологий агропромышленный сектор сталкивается с острой необходимостью внедрения интеллектуальных технологий, автоматизации процессов и интеграции больших данных для повышения эффективности. Эта ситуация подчеркивает растущую необходимость подготовки специалистов сельского хозяйства, отвечающих требованиям цифровой эпохи. Традиционные методы обучения устарели и не позволяют удовлетворить потребности отрасли в освоении новых технологий и приобретении передовых профессиональных навыков.

Цифровизация и автоматизация в сельском хозяйстве – важнейшие составляющие значительного повышения производительности труда, устойчивости и конкурентоспособности агропромышленного комплекса. В свете стремительного развития технологий традиционные подходы к сельскохозяйственному образованию оказываются менее эффективными. Основная проблема заключается в неспособности традиционных образовательных систем оперативно реагировать на быстро меняющиеся требования, предъявляемые цифровыми технологиями в сельском хозяйстве [1].

Поэтому крайне важно создать системы, позволяющие работникам сельского хозяйства приобретать новые навыки и быстро адаптироваться к технологическим изменениям. Модернизация профессиональных навыков специалистов за счет внедрения передовых образовательных платформ и инструментов жизненно важна для повышения эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства.

Цель данной статьи – разработать концептуальную модель цифровой платформы, обеспечивающей эффективную подготовку специалистов сельского хозяйства с акцентом на актуальные технологии, компетенции и инновации. Эта модель призвана облегчить обучение, интегрировать цифровые технологии и повысить квалификацию работников, позволяя им активно участвовать в цифровой трансформации сельскохозяйственного сектора.

## 2 Материалы и методы

В работе использованы следующие методы исследования: теоретический анализ, обобщение, метод системного анализа и метод моделирования.

### 3-4 Результаты и обсуждение

Современное сельское хозяйство переживает цифровую трансформацию, в ходе которой инновационные технологии, автоматизация процессов и большие данные становятся важнейшими инструментами повышения производительности и устойчивости агропромышленного комплекса. В связи с этим все более актуальной становится потребность в подготовке кадров, способных работать с передовыми сельскохозяйственными технологиями и цифровыми решениями. Переход к более интеллектуальным и автоматизированным методам управления требует высококвалифицированных специалистов, что ставит перед образовательными системами серьезную задачу по адаптации и внедрению новых методов обучения.

Традиционные подходы к обучению в сельскохозяйственном секторе, такие как очные занятия и стандартные курсы повышения квалификации, начинают сталкиваться с ограничениями. В контексте быстро меняющихся требований и технологий, а также растущих темпов прогресса, важность специализированных и гибких образовательных систем очевидна. Разработка методов цифрового обучения, позволяющих получать как теоретические знания, так и практические навыки в цифровой среде, имеет решающее значение для оснащения специалистов сельского хозяйства новейшими инструментами и технологиями. В результате цифровые образовательные платформы, использующие передовые технологические решения, становятся ключевыми инструментами подготовки специалистов агропромышленного комплекса. Эта задача приобретает особую важность на фоне глобальных вызовов в аграрном секторе, включая растущий спрос на продовольствие, необходимость повышения экологической устойчивости и эффективности производства. Внедрение инновационных методов обучения на цифровой платформе позволяет эффективно решать такие проблемы, как нехватка квалифицированных кадров, необходимость адаптации сельхозпроизводителей к новым технологическим условиям и повышение доступности образования для работников в отдаленных районах [2].

Цифровая трансформация в сельском хозяйстве открывает широкие возможности для разработки платформ, которые могут существенно изменить подходы к обучению, предоставляя доступ к интерактивным курсам, симуляторам и учебным материалам нового поколения. Такие платформы позволяют создавать персонализированные образовательные маршруты, отвечающие потребностям специалистов сельского хозяйства и способствующие развитию навыков, соответствующих современным требованиям [3].

Таким образом, цифровая обучающая платформа для сельского хозяйства не только решает проблемы отрасли, но и представляет собой перспективную модель совершенствования образовательного процесса в агропромышленном комплексе.

В таблице 1 представлена концептуальная модель цифровой платформы для специалистов аграрной сферы, объединяющая технологии и их адаптации к новым условиям рынка труда.

Таблица 1 – Концептуальная модель цифровой платформы для специалистов аграрной сферы

Ключевой элемент	Функционал	Значение
Сервисы электронного обучения и интерактивные курсы	Стриминг лекций, обучение в VR и AR. Мультимедийный контент, интерактивные задания и симуляции	Обеспечивает доступ к гибким и современным форматам для освоения новых технологий. Повышает вовлеченность и помогает приобрести специализированные знания для решения современных задач
Модульная структура обучения	Разделенные на модули с возможностью индивидуальной настройки обучения	Обеспечивает гибкость и адаптивность для решения различных потребностей и профессиональных задач

Продолжение таблицы 1

Отслеживание навыков и прогресса	Отслеживание развития пользователей, сбор и анализ данных	Персонализация процесса обучения и оптимизация использования ресурсов и времени
Модуль аналитики	Мониторинг развития пользователей, сбор и анализ данных	Предоставляет индивидуальные маршруты обучения, отчеты и рекомендации для улучшения результатов
Сетевое взаимодействие	Объединение рабочих, сельскохозяйственных экспертов, исследователей и производителей на одной платформе	Поощряет обмен знаниями, распространение передового опыта и внедрение инноваций
Мобильный доступ	Доступ через мобильные устройства с онлайн и офлайн поддержкой	Обеспечивает доступность и мобильность дистанционного обучения, в том числе в сельской местности
Банк инноваций	База данных с практическими решениями, кейсами, инструкциями и рекомендациями по агротехнологиям	Способствует внедрению передовых решений, предоставляя доступ к лучшим практикам и инновациям

Как следует из таблицы 1, концептуальная модель включает: сервисы электронного обучения, модульная структура обучения, интерактивные курсы, отслеживание навыков и прогресса, модуль аналитики, сетевое взаимодействие, мобильный доступ, банк инноваций.

Платформа предоставит доступ к потоковым лекциям, а также к обучению в виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR). Эти технологии, предлагающие динамичные и гибкие образовательные форматы, обеспечат качественное освоение новых сельскохозяйственных технологий и методов. Курсы будут организованы в удобные модули, позволяющие адаптировать обучение к индивидуальным потребностям и задачам работников. Такая структура позволит применять очень гибкий подход к обучению, в зависимости от уровня знаний и конкретных профессиональных областей.

Мультимедийный функционал курсов (включая симуляции, видеоматериалы и интерактивные задания) будет способствовать повышению вовлеченности пользователей и позволит им овладеть специальными знаниями и практическими навыками для выполнения современных задач в сельском хозяйстве. Система будет отслеживать ход обучения слушателей, собирать данные о развитии их компетенций и предоставлять им персонализированные рекомендации по оптимизации образовательных траекторий. Это поможет максимально эффективно использовать ресурсы и время.

Интегрированный модуль аналитики будет собирать и анализировать данные о навыках, компетенциях и прогрессе пользователей, предоставляя подробные отчеты и персональные рекомендации по профессиональному развитию, способствуя тем самым максимальной эффективности образовательного процесса. Такая платформа объединит всех: работников и экспертов в области сельского хозяйства, исследователей и производителей сельскохозяйственной техники, создавая удобное пространство для обмена знаниями, передовым опытом и новыми идеями. Сетевое взаимодействие будет способствовать быстрому внедрению инновационных технологий и решений для агробизнеса.

Мобильная версия платформы позволит обучаться как онлайн, так и офлайн. Это обеспечит доступность образовательных услуг для работников в отдаленных и труднодоступных районах и позволит обучаться на ходу. Для упрощения внедрения новых технологий и методов на практике к платформе будут прилагаться инструкции, рекомендации, инновационные кейсы и пошаговые подходы.

Функциональные возможности данной цифровой платформы, направленные на повышение эффективности обучения и интеграции современных технологий в сельское хозяйство, представлены в виде схемы на рисунке 1.



Рисунок 1 – Функциональные возможности цифровой платформы

В условиях современной цифровой экономики, образовательные платформы для специалистов сельского хозяйства должны отвечать не только текущим, но и перспективным требованиям рынка труда и технологий. Успешное внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве требует, чтобы функциональные возможности образовательных платформ соответствовали актуальным трендам развития. Это соответствие наглядно продемонстрировано в таблице 2.

Таблица 2 – Функциональные возможности цифровой платформы в контексте актуальных тенденций

№	Функциональные возможности	Актуальные тенденции
1	Персонализированные траектории обучения	Рост цифровизации
2	Доступ к онлайн- и оффлайн-модулям	Компетентностный подход
3	Мониторинг и оценка прогресса	Инновации в обучении
4	Виртуальные тренажеры	Развитие профессиональных сообществ
5	Платформа для обмена знаниями	Гибкость и доступность обучения
6	Интеграция с рыночными данными	Поддержка стратегического планирования

На основе исходного уровня компетенций, целей и предпочтений каждого работника платформа сможет создавать индивидуальную образовательную траекторию, с возможностью динамической корректировки содержания курса и повторного прохождения траектории при изменении профессиональных задач. Учет индивидуальных потребностей повысит эффективность обучения, сократит временные затраты и обеспечит максимальную релевантность контента для каждого пользователя.

Каждая функциональная возможность платформы соответствует современным тенденциям и потребностям агробизнеса, таким как цифровизация, инновации в образовании,

развитие профессиональных сообществ и поддержка стратегического планирования. Отрасль нуждается в квалифицированных кадрах, способных применять полученные знания для решения текущих задач.

Функциональность персонализированной траектории обучения позволит создавать индивидуальные образовательные программы, отвечающие уникальным потребностям работников. Обучение можно будет осуществлять как в режиме реального времени с помощью вебинаров, онлайн-курсов и видеоуроков, так и с помощью загружаемых модулей для автономного доступа. Материалы должны быть структурированы для легкого усвоения и поддерживать различные форматы – от текстовых лекций до интерактивных тестов. Обеспечение мобильного доступа сделает обучение доступным для сотрудников даже в самых отдаленных регионах. Это особенно важно для сельского хозяйства, где доступ к интернету может быть ограничен. Возможность автономного доступа к учебным модулям сделает процесс обучения более удобным [4].

Мониторинг и оценка, включающие автоматическую проверку заданий, отслеживание эффективности и динамики обучения, а также генерацию регулярных отчетов с рекомендациями по дальнейшему развитию позволят корректировать программу и отслеживать достижения, обеспечивая мотивацию пользователей за счет четкого понимания прогресса.

Благодаря использованию беспилотников, автоматизированных тракторов и систем Интернета вещей (IoT), сельскохозяйственный сектор становится все более технологичным. Использование виртуальных тренажеров не только снизит затраты на практическое обучение, но и позволит быстро научиться пользоваться сложным оборудованием, безопасно повышая навыки и минимизируя вероятность ошибок в реальных ситуациях [5].

Возможность сетевого взаимодействия и обмена знаниями ускорит внедрение новых технологий в сельском хозяйстве. Форумы и вебинары позволят работникам и экспертам обмениваться опытом, обсуждать лучшие практики и находить совместные решения сложных проблем. Такой обмен будет способствовать синергии между различными участниками отрасли. Принятие решений на основе публикаций аналитики о состоянии рынка, ценах на продукцию, прогнозах спроса и предложения, изменениях в нормативных требованиях и инновациях поможет адаптироваться к изменениям на рынке, планировать операции и выбирать оптимальные стратегии для устойчивого развития сельского хозяйства [6].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что выбор функциональных возможностей цифровой платформы соответствует ключевым современным тенденциям и потребностям агробизнеса, таким как цифровизация, компетентностный подход, инновации в образовании и поддержка стратегического планирования. Эти элементы помогут повысить квалификацию специалистов сельского хозяйства, расширить доступ к обучению и ускорить внедрение новых технологий в отрасли.

## **5 Выводы**

Создание цифровой платформы для развития компетенций специалистов сельского хозяйства – стратегически важный шаг в решении текущих и будущих задач отрасли. Интеграция передовых технологий, таких как онлайн-обучение, аналитика данных, сетевое взаимодействие и использование мобильных платформ, будет способствовать повышению качества и доступности образования. Благодаря внедрению мультимедийных и интерактивных средств обучение станет более увлекательным и адаптивным, что позволит работникам агропромышленного сектора эффективнее приобретать новые знания и навыки. Данная концептуальная модель подчеркивает ключевую роль цифровых технологий в создании гибкой, доступной и масштабируемой системы обучения, которая поможет сотрудникам оперативно реагировать на вызовы, поддерживать высокие стандарты профессионализма и внедрять инновации в повседневную практику. Внедрение такой платформы способствует не только развитию компетенций, но и устойчивому росту и модернизации агропромышленного комплекса в целом.

### Список литературы

1 Бураева Е.В. Кадровый потенциал как фактор цифровой трансформации аграрной экономики / Е.В. Бураева // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 6(105). – С. 99-103. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.6.99. – EDN QRXBLD.

2 Ефимова Л.А. Цифровые решения в сфере труда аграрного сектора-мотиваторы трансформации человеческого капитала отрасли / Л.А. Ефимова // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 5. – С. 28-35. – DOI 10.33305/235-28. – EDN KZHUEO.

3 Худякова Е.В. Цифровая трансформация сельского хозяйства и компетентностная модель выпускника аграрного вуза / Е.В. Худякова, А.В. Шитикова, М.Н. Степанцевич // Известия Международной академии аграрного образования. – 2022. – № 60. – С. 91-95. – EDN MDOIYB.

4 Санду И.С. Особенности реализации цифровых инноваций в аграрном секторе экономики / И.С. Санду, И.В. Кирова, Н.Е. Рыженкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 8. – С. 32-39. – DOI 10.31442/0235-2494-2021-0-8-32-39. – EDN LZRJQQ.

5 Саидов А.М. Развитие человеческого капитала сельского хозяйства в условиях цифровой экономики / А.М. Саидов // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 2(67). – С. 119-124. – DOI 10.25683/VOLBI.2024.67.980. – EDN LBYFPM.

6 Саидов А.М. Человеческий капитал в сельском хозяйстве: особенности и цифровая трансформация / А.М. Саидов, А.К. Субаева // Вестник НГИЭИ. – 2024. – № 6(157). – С. 101-114. – DOI 10.24412/2227-9407-2024-6-101-114. – EDN AYKJFX.

**САИДОВ, А.М.**

#### **ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА АӨК МАМАНДАРЫНЫҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУҒА: ЦИФРЛЫҚ ПЛАТФОРМА ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ**

*Мақалада агроөнеркәсіптік кешен мамандарының құзыреттерін жедел технологиялық прогрессі және АӨК цифрлық трансформациясы жағдайында дамытуға арналған цифрлық платформа тұжырымдамасы қарастырылады. Ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттыру, процестерді автоматтандыру, агротехнологияларды енгізу, нарық пен қоршаған ортаның өзгерістеріне жедел ден қою қажеттілігі сияқты өзекті міндеттерді шешу қазіргі заманғы салалық стандарттарға сәйкес келетін білімі мен дағдылары бар ауыл шаруашылығы мамандарын кәсіптік даярлау жүйесіне елеулі қажеттілік тудырады. Ұсынылған цифрлық платформа моделі интерактивті курстарды, виртуалды модельдеуді, прогресті талдауды және білім беру бағдарламаларын жеке қажеттіліктерге бейімдеуді қоса алғанда, инновациялық цифрлық технологияларды пайдалана отырып, ауыл шаруашылығы мамандарын даярлау процесін оңтайландыруға бағытталған. Білім беру үдерістерін жандандыруға және мамандарды даярлау сапасын арттыруға қабілетті озық технологиялық шешімдерді біріктіруге ерекше назар аударылады. Платформа интеллектуалды технологиялармен, автоматтандырылған басқару жүйелерімен және үлкен деректер қосымшаларымен жұмыс істеу үшін қажетті негізгі дағдыларды дамытуға мүмкіндік беретін агроөнеркәсіптік сектордың заманауи талаптарына сәйкес келетін арнайы оқу ресурстарына қол жеткізуді қамтамасыз етеді.*

**Түйінді сөздер:** цифрлық платформа, ауыл шаруашылығы, инновация, аграрлық сала, желілік байланыс, жекелендірілген оқыту.

**SAIDOV, A.M.**

#### **DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF AGRO-INDUSTRIAL SPECIALISTS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION: THE CONCEPT OF A DIGITAL PLATFORM**

*The article discusses the concept of a digital platform designed to develop the competencies of specialists in the agro-industrial complex in the context of rapid technological progress and digital transformation of the agro-industrial complex. Addressing urgent issues such as increasing the efficiency of agricultural production, automating processes, implementing agrotechnologies, and the need for rapid adaptation to market and environmental changes underscores the significant demand for a professional training system for agricultural specialists equipped with knowledge and skills that align with modern industry standards.*

*The proposed model of the digital platform is aimed at optimizing the process of training agricultural specialists using innovative digital technologies, including interactive courses, virtual simulations, progress analytics and adaptation of educational programs to individual needs. Particular*

attention is paid to the integration of advanced technological solutions that can activate educational processes and improve the quality of specialist training. The platform provides access to specialized educational resources that meet the modern requirements of the agro-industrial sector, allowing to develop the basic skills required to work with intelligent technologies, automated control systems and big data applications.

**Key words:** digital platform, agriculture, innovation, agricultural sector, networking, personalized learning.

#### Сведения об авторе:

**Саидов Анзор Мусаевич** – магистр экономических наук, старший преподаватель, кафедра продовольственной безопасности и биотехнологии, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

**Саидов Анзор Мусаевич** – экономика магистрі, аға оқытушы, азық-түлік қауіпсіздігі және биотехнология кафедрасы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай Өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Saidov Anzor Musayevich** – Master of Economics, Senior Lecturer, Department of food security and biotechnology, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

**МАЗМҰНЫ**

**ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ**

*Безаубекова А.Д., Мәлікзада А.М., Айтқазы Ә.А. М. Мақатаев «Аққулар ұйықтағанда»*  
 поэмасы ..... 3

*Бекбосынова А.Х., Бекмагамбетова М.Ж., Бейбітова Н.Б. Сайын Мұратбеков «Жусан иісі» повесіндегі – Аян бейнесі* ..... 10

*Бекбосынова А.Х., Бекмагамбетова М.Ж., Дуйсенбаева К.Е. Бердібек Соқпақбаевтың «Балалық шаққа саяхат» повесіндегі «балалық шақ» концептісі* ..... 18

*Бекбосынова А.Х., Бекмагамбетова М.Ж., Есенгельды Ә.Қ. Бердібек Соқпақбаевтың «Ана жүрегі» шығармасындағы бала тағдыры* ..... 23

*Исова Э.А., Азимхан Д.А. Дулат Исабековтың «Ескерткіш» әңгімесінің көркемдік ерекшеліктері*..... 28

*Исова Э.А., Атығай Ш.С. Қошке Кеменгерұлының педагогикалық мұрасы: тіл тазалығы және білім беру әдістемесі* ..... 33

*Исова Э.А., Шахметова М.А. І. Жансүгіровтің «Қолбала» поэмасының көркемдік ерекшеліктері*..... 39

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ**

*Брагина Т.М., Приезжих Ю.В. Қостанай облысындағы қарағайдың сабақты зиянкестері – ұзын мүйізді қоңыздарға шолу (coleoptera, cerambicadae)*..... 44

*Майер Ф.Ф. Яновский класының негізінде құрылған жұлдыз тәрізді функциялардың кейбір кластары туралы*..... 50

*Майер Ф.Ф., Хабдуллина Г.Ж. Якубовскийдің жұлдыз тәрізді функциялар класындағы Бернацкийдің интегралды операторы* ..... 56

*Тастанов М.Г., Жарлыгасова Э.З. Кездейсоқ процесстер*..... 64

*Тастанов М.Ф., Нургельдина А.Е. Монте-Карло әдістерінің жалпы схемасы*..... 74

**ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ**

*Амантаев М.А., Абитов Т.А., Азбергенев Е.Т., Красильников Я.С. Дөңгелек қозғалысын кинематикалық модельдеу* ..... 87

*Балтабекова И.Ж., Жунусова Г.С., Саидов А.М., Калитка Д.А. Матча шай қосылған ашытқы нан өндірісінің болашағы* ..... 92

*Кравченко Р.И., Золотухин Е.А., Амантаев М.А., Караев А.К. Жеңіл автомобиль қозғалтқышын теңестіру әдісін әзірлеу*..... 98

*Нам Д. Генеративті адверсарлық желілерді (gan) өкпе обырының КТ суреттерін генерациялау үшін қолдану* ..... 105

*Семибаламут А.В., Золотухин Е.А., Медиткали И.Е., Кушибаева Д.Р. Өртүрлі серпімділік қасиеттері бар серпімді элементтер негізінде суспензияның серпімділік сипаттамаларын бағалау*..... 113

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**

*Бейшов Р.С., Алитанова М.К. Жаздық бидай мен арпаның ауруларға төзімділігіне әртүрлі қорғаныш және ынталандыру қосылыстардың әсері*..... 121

*Бейшов Р.С., Барсакбаева М.Б. Қостанай қаласының жанармай құю станцияларында мұнай өнімдерімен ластанған топырақ микрофлорасының биоремедиациялық қалпына келтіру әлеуетін практикалық тұрғыда зерттеу* ..... 127

*Бейшов Р.С., Смаилова А.И. Топырақтың ауыр металдармен ластануы және олардың өсімдіктерге әсерін зерттеу*..... 136

*Саидов А.М. Цифрландыру жағдайында АӨК мамандарының кәсіби құзыреттілігін дамыту: цифрлық платформа тұжырымдамасы*..... 143

**ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР**

<i>Абылай П.С.</i> «Математикалық логика» пәнін болашақ педагогтерге оқытудың маңыздылығы және мазмұндық ерекшеліктері .....	151
<i>Саидов А.М., Раисова Ж.Х.</i> Білім беру процесін трансформациялаудағы инновациялық технологиялар мен цифрландырудың рөлі.....	155
<i>Шалгимбекова К.С., Айтмағамбетов Е.Ж.</i> Колледж оқушыларының кәсіби өзін-өзі айқындауының мәні мен ерекшеліктері .....	162
<i>Шалгимбекова К.С., Шупотаев С.М.</i> Мектеп оқушыларының қазіргі білім беру жағдайындағы ерік қасиеттері және оның сипаттары.....	168
<b>АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА</b> .....	174

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО**

*Безаубекова А.Д., Маликзада А.М., Айтказы А.А.* Поэма М. Макатаева «Когда спят лебеди»..... 3

*Бекбосынова А.Х., Бекмагамбетова М.Ж., Бейбітова Н.Б.* Образ Аяна в повести Сайына Муратбекова «Запах полыни» ..... 10

*Бекбосынова А.Х., Бекмагамбетова М.Ж., Дуйсенбаева К.Е.* Концепция «детство» в повести Бердибека Сокпакбаева «Путешествие в детство» ..... 18

*Бекбосынова А.Х., Бекмагамбетова М.Ж., Есенгельды Э.Қ.* Судьба ребенка в произведении Бердибека Сокпакбаева «Материнское сердце» ..... 23

*Исова Э.А., Азимхан Д.А.* Художественные особенности рассказа Дулата Исабекова «Ескерткіш»..... 28

*Исова Э.А., Атыгай Ш.С.* Педагогическое наследие Кошке Кеменгерулы: чистота языка и методика образования..... 33

*Исова Э.А., Шахметова М.А.* Художественные особенности поэмы И. Жансугурова «Қолбала» ..... 39

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Брагина Т.М., Приезжих Ю.В.* Обзор жуков усачей (coleoptera, cerambicadae) – стволовых вредителей сосны в Костанайской области..... 44

*Майер Ф.Ф.* О некоторых классах почти звездообразных функций, построенных на базе класса Яновского..... 50

*Майер Ф.Ф., Хабдуллина Г.Ж.* Интегральный оператор Бернацкого на классе звездообразных функций Якубовского..... 56

*Тастанов М.Г., Жарлыгасова Э.З.* Случайные процессы ..... 64

*Тастанов М.Г., Нургельдина А.Е.* Общая схема методов Монте-Карло..... 74

**ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ**

*Амантаев М.А., Абитов Т.А., Азбергенев Е.Т., Красильников Я.С.* Кинематическое моделирование движения колеса ..... 87

*Балтабекова И.Ж., Жунусова Г.С., Саидов А.М., Калитка Д.А.* Перспективы производства хлеба на закваске с добавлением матча чая ..... 92

*Кравченко Р.И., Золотухин Е.А., Амантаев М.А., Караев А.К.* Разработка способа балансировки движителя легкового автомобиля..... 98

*Нам Д.* Применение моделей ганов для генерации КТ снимков рака легкого ..... 105

*Семибаламут А.В., Золотухин Е.А., Медиткали И.Е., Кушибаева Д.Р.* Оценка упругой характеристики подвески на основе эластичных элементов с различными упругими свойствами..... 113

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**

*Бейшов Р.С., Алитанова М.К.* Влияние защитно-стимулирующих составов на устойчивость к болезням яровой пшеницы и ячменя ..... 121

*Бейшов Р.С., Барсакбаева М.Б.* Практическое исследование биоремедиационного восстановительного потенциала почвенной микрофлоры, загрязненной нефтепродуктами, на автозаправочных станциях г. Костанай..... 127

*Бейшов Р.С., Смаилова А.И.* Исследование загрязнение почвы тяжелыми металлами и их воздействие на растения..... 136

*Саидов А.М.* Развитие профессиональных компетенций специалистов АПК в условиях цифровизации: концепция цифровой платформы ..... 143

**СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

<i>Абылай П.С.</i> Важность и содержательные особенности преподавания предмета «математическая логика» будущим педагогам.....	151
<i>Саидов А.М., Раисова Ж.Х.</i> Роль инновационных технологий и цифровизации в трансформации образовательного процесса .....	155
<i>Шалгимбекова К.С., Айтмагамбетов Е.Ж.</i> Сущность и особенности профессионального самоопределения учащихся колледжа .....	162
<i>Шалгимбекова К.С., Шупотаев С.М.</i> Волевые качества школьников и их особенности в современных образовательных условиях .....	168
<b>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ</b> .....	177

**CONTENT**

**HUMANITIES AND ARTS**

*Bezaubekova A.D., Malikzada A.M., Aitkazy A.A.* M. Makatayev’s poem «When swans sleep» ..... 3  
*Bekbossynova A.Kh., Bekmagambetova M.Zh., Beibitova N.B.* The character of Ayan in Saiyn Muratbekov’s story «The Scent of the Wormwood» ..... 10  
*Bekbossynova A.Kh., Bekmagambetova M.Zh., Duissenbayeva K.Y.* The concept of childhood in Berdibek Sokpakbayev's novel «Journey to Childhood» ..... 18  
*Bekbossynova A.Kh., Bekmagambetova M.Zh., Yessengeldy E.K.* The fate of a child in Berdibek Sokpakbayev's novel «A Mother's Heart» ..... 23  
*Isova E.A., Azimkhan D.A.* Artistic features of Dulat Issabekov’s story «Yeskertkish» ..... 28  
*Isova E.A., Atygay Sh.S.* Koshke Kemengeruly’s pedagogical heritage: language purity and teaching methodology ..... 33  
*Isova E.A., Shakhmetova M.A.* Artistic features of I. Zhansugurov's poem «Kolbala» ..... 39

**NATURAL SCIENCES**

*Bragina T. M., Priezzhikh, Yu.V.* Review of longicorn beetles (coleoptera, cerambicadae) – stem pests of pine in Kostanay region ..... 44  
*Mayer F.F.* On some classes of close-to-starlike functions based on the Yanovskiy class ..... 50  
*Mayer F.F., Khabdullina G.Zh.* Bernatskiy integral operator on the class of Yakubovskiy starlike functions ..... 56  
*Tastanov M.G., Zharlygassova E.Z.* Random processes ..... 64  
*Tastanov M.G., Nurgeldina A.Y.* Monte Carlo methods design scheme ..... 74

**ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

*Amantayev M.A., Abitov T.A., Azbergenov Y.T., Krasilnikov Ya.S.* Kinematic modelling of wheel movement ..... 87  
*Baltabekova I.Zh., Zhunussova G.S., Saidov A.M., Kalitka D.A.* Prospects of matcha sourdough bread production ..... 92  
*Kravchenko R.I., Zolotukhin Y.A., Amantayev M.A., Karayev A.K.* Development of a method for balancing a passenger car propeller unit ..... 98  
*Nam D.* Application of generative adversarial neural networks for lung cancer CT image segmentation ..... 105  
*Semibalamut A.V., Zolotukhin Y.A., Meditkali I.Y., Kushibayeva D.R.* Evaluation of the elastic characteristics of a suspension based on elastic elements with different elastic properties ..... 113

**AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES**

*Beishov R.S., Alitanova M.K.* The effect of protective and stimulating compounds on disease resistance of spring wheat and barley ..... 121  
*Beishov R.S., Barsakbayeva M.B.* Empirical research of bioremediation recovery potential of soil microflora contaminated with oil products at gas stations in Kostanay ..... 127  
*Beishov R.S., Smailova A.I.* Research of soil pollution by heavy metals and their effects on plants ..... 136  
*Saidov A.M.* Development of professional competences of agro-industrial specialists in the context of digitalization: the concept of a digital platform ..... 143

**SOCIAL SCIENCES**

*Abylay P.S.* The importance and key content-specific features of teaching the subject "mathematical logic" to future educators ..... 151  
*Saidov A.M., Raissova Zh.Kh.* The role of innovative technologies and digitalization in the educational process transformation ..... 155

*Shalgimbekova K.S., Aitmagambetov Y.Z.* The essence and features of professional self-determination of college students ..... 162

*Shalgimbekova K.S., Shalgimbekova K.S.* Volitional qualities of schoolchildren and their characteristics in modern educational conditions ..... 168

**INFORMATION FOR AUTHORS** ..... 180

**Редактор, корректор:** *А. Симонова*  
**Корректорлар:** *Б. Сыздыкова, Т. Цай*  
**Компьютерлік беттеу:** *С. Красикова*

**Редактор, корректор:** *А. Симонова*  
**Корректоры:** *Б. Сыздыкова, Т. Цай*  
**Компьютерная верстка:** *С. Красикова*

---

---

Басуға 15.01.2025 ж. берілді.  
Пішімі 60x84/8. Көлемі 14,1 б.т.  
Тапсырыс № 003

Подписано в печать 15.01.2025 г.  
Формат 60x84/8. Объем 14,1 п.л.  
Заказ № 003

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университетіндегі  
редакциялық-баспа бөлімінде басылған  
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
Костанайского регионального университета  
имени Ахмет Байтұрсынұлы  
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47